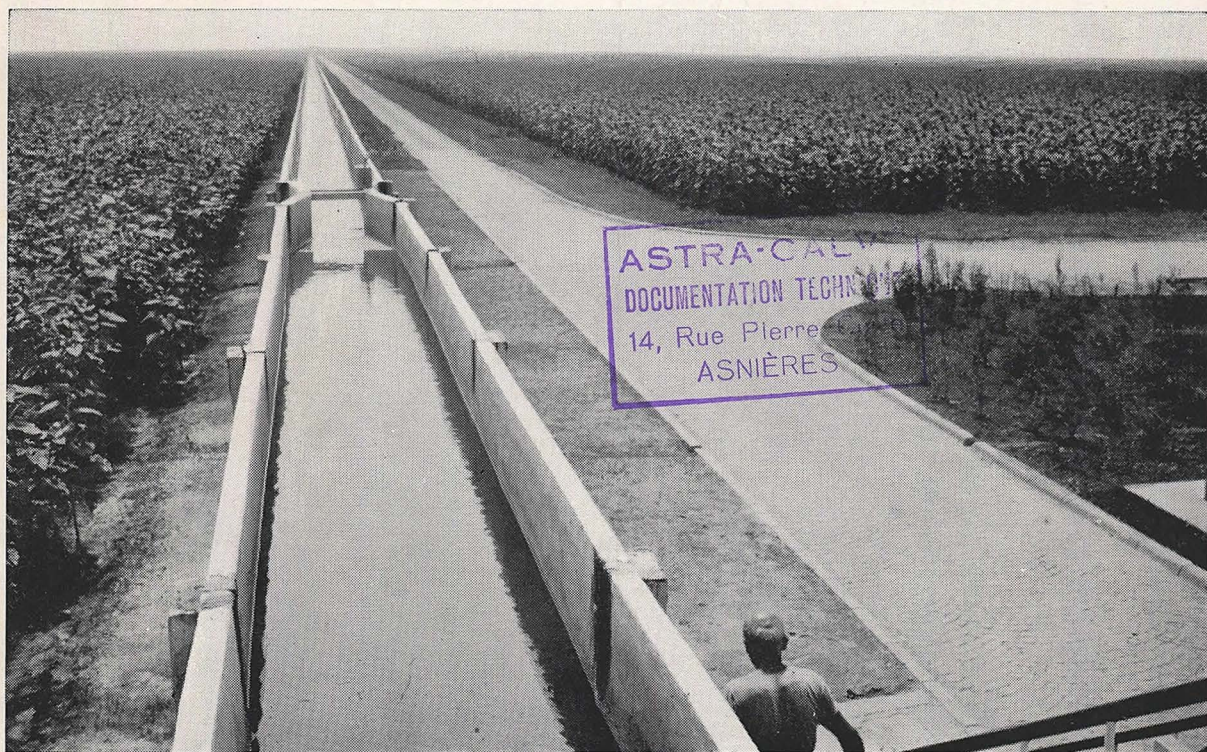


OLEAGINEUX

Revue internationale des corps gras

double



ASTRA-CALY
DOCUMENTATION TECHNIQUE
14, Rue Pierre-
ASNIÈRES

Les épandeurs d'engrais centrifuges en palmeraies industrielles

par G. MARTIN

Ingénieur I. A. N.

Département Palmier à huile I. R. H. O.

L'utilisation accrue des fumures minérales dans les plantations conduit à définir les meilleures conditions d'emploi des engrais.

Les principaux objectifs à atteindre intéressent :

- l'uniformité de la distribution,
- l'épandage mécanique,
- l'économie des opérations.

De nouvelles tendances se sont manifestées au cours des derniers Salons du Machinisme Agricole de Paris, notamment en ce qui concerne l'épandage centrifuge des engrais granulés et pulvérulents, l'utilisation des engrais liquides et de solutions nutritives apportées dans les eaux d'irrigation.

Toutes ces formes d'épandage ne sont pas utilisables dans les plantations de palmier à huile ou de cocotiers. C'est ainsi que l'épandage par injection liquide ne peut être envisagé actuellement en raison du défaut d'infrastructure spécialisée dans les pays tropicaux.

La méthode centrifuge par contre peut être employée dès maintenant. Elle présente un certain nombre d'avantages que nous nous proposons de résumer dans cette note.

* * *

Dans le cadre des études de fumure des palmeraies industrielles, R. OCHS (Chef du service fertilité de l'I. R. H. O.) a montré que le lessivage du KCl, en Côte d'Ivoire, était insensible à la dose de 45 g/m². Si l'on applique dans une palmeraie cette concentration de KCl sur une bande de trois mètres à chaque interligne, on apporte 175 kilos par hectare, dose actuellement recommandée sur les palmeraies adultes.

Or, pour des raisons économiques, cette quantité est apportée un interligne sur deux, ce qui représente une concentration de 90 g/m². D'après les travaux de R. OCHS, la perte par lessivage à cette concentration est d'environ 40 % en six mois.

Il reste donc en réalité dans le sol 105 à 110 kilos d'engrais sur les 175 épandus.

La solution économique idéale consisterait donc à employer des quantités moins importantes sur une surface telle que la concentration au m² soit située dans la zone de lessivage insensible ou nul (inférieur ou égal à 45 g/m²) tout en maintenant la méthode de traitement d'un interligne sur deux. Il faut donc pour cela que la largeur d'épandage puisse être augmentée.

Dans le cas qui nous préoccupe, cette largeur devrait atteindre six mètres, mais le principe fondamental de l'appareil à utiliser doit permettre le réglage ou le réajustement de cette largeur en fonction des conditions des sols, de climat et des besoins de la plante.

TECHNIQUES D'ÉPANDAGE

Jusqu'à présent et dans les conditions d'une palmeraie industrielle (présence de recrû forestier ou de plantes de couverture dans les interlignes, sol inégal, étendue des plantations, etc...)

la technique de l'épandage en nappe est généralement seule pratiquée.

Elle présente toutefois un inconvénient puisque la largeur de cette nappe n'est pas réglable et correspond toujours à la dimension de la caisse de l'appareil utilisé.

Il n'existe pas sur le marché d'épandeur de plus de 4,50 m de large de sorte qu'une largeur plus importante ne peut être obtenue avec ce type d'appareil qu'en accouplant deux épandeurs sur un avant-train. Il n'est donc pas possible par la suite de faire varier cette largeur si le besoin s'en fait sentir. Ce dispositif convient sans aucun doute à des cultures annuelles ouvertes sur sol bien préparé, mais pose des problèmes de maniabilité, de contrôle, de rigidité et de régularité, aggravés par la présence des palmes décombantes dans les cultures de palmiers âgées de cinq à huit ans.

Il faut donc faire appel à la technique de l'épandage centrifuge à largeur réglable où l'engrais est projeté d'une trémie conique, cylindrique ou tronconique à débit central.

LES ÉPANDEURS CENTRIFUGES

En plantation industrielle (plus de 1.000 hectares) il faudrait pouvoir disposer d'un appareil à grande capacité (plus de 400 litres), utilisable avec un tracteur de moyenne puissance (30/35 CV), bien équilibré (réduire les effets de balancement et les soubresauts qui entraînent généralement des ruptures de châssis ou de pièces), répartissant uniformément l'engrais, d'un prix raisonnable et d'un rendement élevé.

a) Grande capacité.

Le matériel de ce genre nécessitant un entraînement par prise de force, la majorité des modèles proposés sont du type « porté ».

Dans ce cas, il n'est pas possible de dépasser une capacité de 300 à 400 litres sans que l'on s'expose à des ruptures de pièces par balancement sur terrain inégal et à des problèmes de rechargements fréquents accompagnés de trajets inutiles. Il est donc nécessaire de s'orienter vers les appareils sur essieu qui permettent l'installation stable de trémies de forte contenance (fig. 1, VICON France).

b) Puissance.

L'entraînement des épandeurs centrifuges ne nécessite pas une puissance élevée mais, dans le cas des modèles portés à forte capacité, le tracteur doit compenser par son poids celui de l'appareil en charge. L'utilisation d'appareil sur essieu permet ainsi de remédier à cet inconvénient et d'employer, dans tous les cas, des tracteurs de puissance raisonnable.



(Photo Vicon)

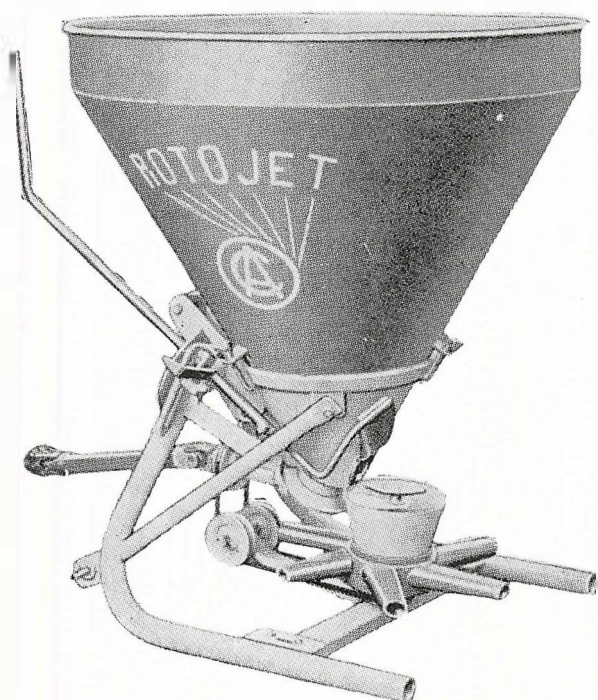
FIG. I. — Epaneur, sur essieu, à tube oscillant de grande capacité.

c) Répartition de l'engrais.

Les principaux dispositifs de distribution sont les suivants :

- plateau horizontal à nervures,
- turbine horizontale à ailettes,
- tube oscillant dans le plan horizontal,
- turbo-pneumatique.

Les deux premiers systèmes ne sont pas toujours très bien adaptés à l'épandage des engrais en poudre. Ces produits propulsés à grande vitesse se heurtent, dès la sortie de l'appareil,



(Photo Calvet)

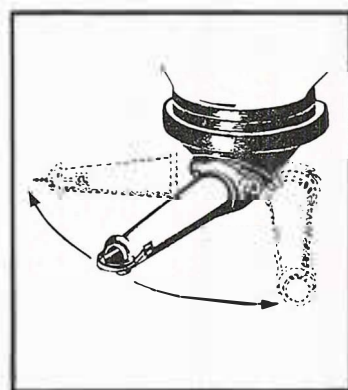
FIG. II. — Turbine à tubes d'éjection.

à une masse d'air statique, formant ainsi des nuages, de sorte qu'il est difficile d'obtenir une répartition uniforme de la densité sur toute la largeur de l'épandage. Ceci ne présente pas tellement d'inconvénients lorsque plusieurs allers et retours sont effectués côte à côte avec chevauchement mais ne peut convenir alors au problème des palmeraies où il s'agit de traiter un interligne sur deux en un seul passage.

Seule la turbine composée de plusieurs tubes d'éjection dirigée (fig. II, CALVET par exemple) peut convenir. Hormis ce dispositif, ce sont les deux systèmes suivants qui paraissent le mieux adaptés.

Le tube oscillant, déjà connu, est animé d'une vitesse constante en mouvement alternatif.

L'éjection de l'engrais est fonction de la longueur du tube (vitesse angulaire). La largeur d'épandage est obtenue par la réduction ou l'augmentation de la longueur du tube d'éjection et par la vitesse du balancier. On obtient ainsi des largeurs de l'ordre de huit à onze mètres (dispositif VICON France, fig. III).

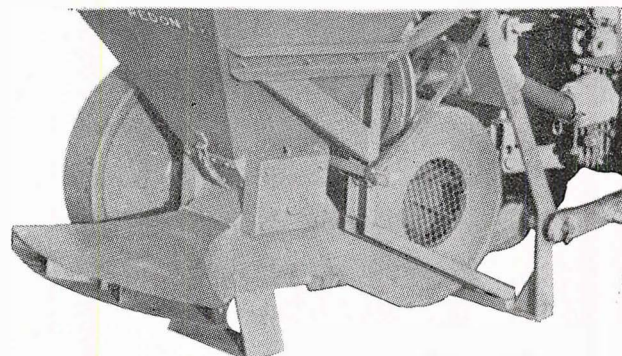


(Photo Vicon)

FIG. III. — Tube oscillant.

Le turbo-pneumatique — Cet épaneur, d'un type nouveau, utilise le principe des turbines d'appareils phytosanitaires (fig. IV). L'engrais est projeté par un puissant ventilateur dans un cône diffuseur d'angle réglable (par conséquent de largeur d'épandage différente). Cet appareil présente l'avantage d'une largeur d'épandage constante (après réglage) et peut être utilisé avec engrais hygroscopique (Aéroseme GARNIER).

Il n'y a pas de choc entre l'engrais et l'air statique puisque le sel est porté par un jet d'air continu et dirigé. La densité sur toute la surface en est grandement améliorée.



(Photo Garnier)

FIG. IV. — Epaneur turbo-pneumatique.

d) Prix.

Les prix sont fonction de la simplicité et de la capacité de l'appareil. Généralement, les épaneurs centrifuges coûtent un peu moins cher que les épaneurs en nappe.

A titre indicatif, la majorité des constructeurs proposent des prix compris entre 1.000 et 1.500 francs.

e) Rendement.

Animés par la prise de force, une grande partie des réglages sont calculés sur une vitesse d'avancement de 5 km à l'heure, soit, en tenant compte d'un taux d'utilisation de 80 % et pour le traitement d'un interligne sur deux, 40 à 45 ha/jour (presque le double de celui des épandeurs en nappe).

* * *

CONCLUSION

Les caractéristiques des épandeurs centrifuges à retenir pour des plantations industrielles de palmiers à huile sont les suivantes :

- appareil sur essieu porteur, animé par prise de force,
- capacité supérieure à 400 litres, pour les grandes palmeraies industrielles, et de 300 litres pour de petites surfaces,
- dispositif à tube oscillant, pneumatique ou à turbine d'éjection.

Plusieurs modèles peuvent bien entendu convenir aux plantations de palmier à huile. Des expériences de matériel de ce genre sont prévues en plantation dans un proche avenir, qui permettront de préciser plus complètement les caractéristiques convenables de cette forme d'épandage.



UNIPOL



UNION DES INDUSTRIES DE PRODUITS OLÉAGINEUX
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 28.823.550 FRANCS

**HUILOR, VÉGÉTALE, CRÉMOLIVE,
SAMO-CHIPS, SAMO-SAUCE,
GRAISSES VÉGÉTALES et HUILES FLUIDES**

Filiales : **N. S. F. & FOURNIER - FERRIER - MARSEILLE**
S. E. I. C. SÉNÉGAL
H. O. A. DAKAR
METRAL ALGER
H. S. A. ALGER

Siège social à MARSEILLE, 13, RUE ROUX DE BRIGNOLES, 6^e
Tél. (91) - 37.69.50. — Télex. 41.864